EPE®

Rexroth
Bosch Group

Filtro duplo

RP 51410/02.09 1/16
Substituído: 08.08

Tipo 16 FD 2500 até 7500

Tamanho nominal de acordo BRFS: 2500 até 7500
Pressão nominal 16 bar
Conexão até DN 300
Temperatura de operação -10 °C até +90 °C

Conteúdo

Índice	**Página**
Aplicação, características	1
Montagem, elemento filtrante, acessórios, curvas características, qualidade e normalização	2
Dados para pedidos	3
Tipos preferenciais	4, 5
Dados para pedidos: Elemento sinalizador elétrico para o indicador de contaminação do filtro	6
Conectores	6
Símbolos	7
Dados técnicos	8
Curvas características	9 … 11
Dimensões	12
Peças de reposição	13, 14
Instruções de montagem, operação e manutenção	15

Aplicação

- Filtração de fluidos hidráulicos e graxas
- Filtração de fluidos e gases
- Montagem direta nas tubulações
- Proteção contra desgaste de componentes do sistema
- Modo de operação contínuo devido ao tipo de construção do filtro duplo.

Características

- Filtro para a montagem em linha
- Superficie de filtragem extremamente grande
- Perda de pressão reduzida
- Materias filtrantes especiais altamente eficazes
- Possibilidades de aplicação variadas

Montagem

Construção de aço soldada com duas carcaças do filtro que estão unidas através de quatro válvulas borboleta como unidade de comutação. As conexões encontram-se sobre-postas. Tampa do filtro com desaeração e carcaça do filtro com parafuso de descarga. Materiais veja lista de peças de reposição.

Estão disponíveis outras execuções desta versão sob encomenda.

Elemento filtrante

Plissamento tipo estrela com espessura da plissa otimizada e em diferentes materiais do filtro.

O elemento filtrante é o componente mais importante do sistema "FILTRO" em relação à disponibilidade e proteção contra desgaste das instalações.

Critérios decisivos para a seleção são a classe de contaminação necessário do fluido de operação, ΔP inicial e a capacidade de retenção de partículas.

Mais informações detalhadas constam no nosso folheto "Elementos filtrantes".

Válvula Bypass

Para proteção do elemento filtrante em caso de partida com o óleo a frio e excedimento do ΔP devido a contaminação.

Acessórios

Indicador de contaminação do filtro

O filtro está essencialmente equipado com indicador ótico mecânico de contaminação. A conexão do indicador de contaminação elétrico ocorre através do elemento sinalizador elétrico com 1 ou 2 contatos que tem de ser encomendado separadamente. O elemento sinalizador elétrico é encaixado no indicador ótico mecânico de contaminação e preso com um anel de segurança.

Válvula de desaeração

Para ventilação do filtro na operação e para desmontagem segura da pressão de operação.

Curvas características

Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima, veja área Download
http://www.eppensteiner.de.

Curvas características adicionais relativas aos filtros deste catálogo são encontradas no programa BRFilterselect da BRFS.

Qualidade e normalização

O desenvolvimento, fabricação e montagem de filtros industriais BRFS e elementos filtrantes BRFS ocorre conforme o sistema de gestão de qualidade ISO 9001:2000.

Os filtros de pressão para aplicações hidráulicas segundo o RP 51410 são produtos sob pressão segundo o artigo 1, capítulo 2.1.4 da diretiva de produtos sob pressão 97/23/CE (DGRL). Devido à exclusão do artigo 1, capítulo 3.6 da DGRL, os filtros hidráulicos são excluídos da DGRL, se não estiverem em categoria superior a I (diretriz 1/19). Neste caso não obtêm qualquer marca CE.

Dados para pedidos

Do filtro

16	FD		– A	– 0		V2,2 – D0		0	

Pressão
16 bar **= 16**

Tipo de construção
Filtro duplo **= FD**

Tamanho nominal
FD… **= 2500 3000 4000 6000 7000 7500**

Malha de filtragem em µm
nominal
Tela metálica em aço inoxidável, lavável
G10, G25 **= G…**
Papel, não lavável P10 **= P…**
absoluto (ISO 16889)
Fibras inorgânicas, não lavável
H3XL, H10XL, H20XL **= H…XL**

ΔP
máx. ΔP permitido do elemento filtrante
30 bar **= A**

Versão do elemento
Cola padrão T = 100 °C **= 0…**
Cola especial T = 200 °C **= E…**
Material padrão **= …0**
níquel químico **= …D** [1]

Bobina Solenóide
sem **= 0**

Dados suplementares
A = Linha de compensação de pressão (padrão)
M = com dispositivo de elevação da tampa
Z [2] **=** Certificado

Material
0 = Padrão

Vedação
M = Vedação NBR
V = Vedação FKM

Conexão
D0 = Flange DIN

Indicador de contaminação do filtro
V2,2 = Indicador de contaminação, ótico
Pressão ajustada 2,2 bar

Válvula Bypass
0 = sem
6 = 3,0 bar padrão

Exemplo de pedido:
16 FD 3000 H10XL-A00-06V2,2-D0M0A

Do elemento filtrante

2.		– A	– –

Elemento filtrante
Tipo de construção **= 2.**

Tamanho nominal

Filtro	Elemento filtrante	
	Quantidade	Tipo
2500, 3000	2 x 3	**= 0058**
4000	2 x 4	**= 0059**
6000	2 x 6	**= 0059**
7000, 7500	2 x 10	**= 0059**

Malha de filtragem em µm
nominal
Tela metálica em aço inoxidável, lavável: G10, G25 **= G…**
Papel, não lavável: P10 **= P…**
absoluto (ISO 16889)
Fibras inorganicas, não lavável: H3XL, H10XL, H20XL **= H…XL**

ΔP
máx. ΔP permitido do elemento filtrante
30 bar **= A**

Vedação
M = Vedação NBR
V = Vedação FKM

Válvula Bypass
0 = sem
6 = 3,0 bar padrão

Versão do elemento
0… = Cola padrão T = 100 °C
…0 = Material padrão
…D [1] **=** níquel químico

Exemplo de pedido:
2.0058 H10XL-A00-6-M

[1] Apenas em conexão com vedação FKM.

[2] Z = Certificado de teste do fabricante M de acordo DIN 55350 T18

Tipos preferenciais

Filtro de pressão duplo com Bypass, malha de filtragem 20 µm e pressão nominal 16 bar

Tipo	Vazão em l/min com 30 mm/s e Δp = 0,5 bar	Número do material
16 FE 2500 H20XL-A 00-06V2,2-D0M00	2680	**R928001255**
16 FE 3000 H20XL-A 00-06V2,2-D0M00	3540	**R928001256**
16 FE 4000 H20XL-A 00-06V2,2-D0M00	3920	**R928001257**
16 FE 6000 H20XL-A 00-06V2,2-D0M00	6500	**R928001258**
16 FE 7000 H20XL-A 00-06V2,2-D0M00	8800	**R928001259**
16 FE 7500 H20XL-A 00-06V2,2-D0M00	12750	**R928001260**

Filtro de pressão duplo com Bypass, malha de filtragem 10 µm e pressão nominal 16 bar

Tipo	Vazão em l/min com 30 mm/s e Δp = 0,5 bar	Número do material
16 FE 2500 H10XL-A 00-06V2,2-D0M00	1850	**R928001249**
16 FE 3000 H10XL-A 00-06V2,2-D0M00	2140	**R928001250**
16 FE 4000 H10XL-A 00-06V2,2-D0M00	2765	**R928001251**
16 FE 6000 H10XL-A 00-06V2,2-D0M00	4400	**R928001252**
16 FE 7000 H10XL-A 00-06V2,2-D0M00	6450	**R928001253**
16 FE 7500 H10XL-A 00-06V2,2-D0M00	11380	**R928001254**

Filtro de pressão duplo com Bypass, malha de filtragem 3 µm e pressão nominal 16 bar

Tipo	Vazão em l/min com 30 mm/s e Δp = 0,5 bar	Número do material
16 FE 2500 H3XL-A 00-06V2,2-D0M00	1360	**R928001243**
16 FE 3000 H3XL-A 00-06V2,2-D0M00	1465	**R928001244**
16 FE 4000 H3XL-A 00-06V2,2-D0M00	2055	**R928001245**
16 FE 6000 H3XL-A 00-06V2,2-D0M00	3200	**R928001246**
16 FE 7000 H3XL-A 00-06V2,2-D0M00	4950	**R928001247**
16 FE 7500 H3XL-A 00-06V2,2-D0M00	5500	**R928001248**

Tipos preferenciais

Filtro de pressão duplo sem Bypass, malha de filtragem 20 µm e pressão nominal 16 bar

Tipo	Vazão em l/min com 30 mm/s e Δp = 0,5 bar	Número do material
16 FE 2500 H20XL-A 00-00V2,2-D0M00	2680	**R928001237**
16 FE 3000 H20XL-A 00-00V2,2-D0M00	3540	**R928001238**
16 FE 4000 H20XL-A 00-00V2,2-D0M00	3920	**R928001239**
16 FE 6000 H20XL-A 00-00V2,2-D0M00	6500	**R928001240**
16 FE 7000 H20XL-A 00-00V2,2-D0M00	8800	**R928001241**
16 FE 7500 H20XL-A 00-00V2,2-D0M00	12750	**R928001242**

Filtro de pressão duplo sem Bypass, malha de filtragem 10 µm e pressão nominal 16 bar

Tipo	Vazão em l/min com 30 mm/s e Δp = 0,5 bar	Número do material
16 FE 2500 H10XL-A 00-00V2,2-D0M00	1850	**R928001231**
16 FE 3000 H10XL-A 00-00V2,2-D0M00	2140	**R928001232**
16 FE 4000 H10XL-A 00-00V2,2-D0M00	2765	**R928001233**
16 FE 6000 H10XL-A 00-00V2,2-D0M00	4400	**R928001234**
16 FE 7000 H10XL-A 00-00V2,2-D0M00	6450	**R928001235**
16 FE 7500 H10XL-A 00-00V2,2-D0M00	11380	**R928001236**

Filtro de pressão duplo sem Bypass, malha de filtragem 3 µm e pressão nominal 16 bar

Tipo	Vazão em l/min com 30 mm/s e Δp = 0,5 bar	Número do material
16 FE 2500 H3XL-A 00-00V2,2-D0M00	1360	**R928001225**
16 FE 3000 H3XL-A 00-00V2,2-D0M00	1465	**R928001226**
16 FE 4000 H3XL-A 00-00V2,2-D0M00	2055	**R928001227**
16 FE 6000 H3XL-A 00-00V2,2-D0M00	3200	**R928001228**
16 FE 7000 H3XL-A 00-00V2,2-D0M00	4950	**R928001229**
16 FE 7500 H3XL-A 00-00V2,2-D0M00	5500	**R928001230**

Dados para pedidos: elemento sinalizador elétrico para indicador de contaminação do filtro

ABZ	F	V –	–1X / –DIN

Acessórios Rexroth

Filtro

Indicador de contaminação

Elemento sinalizador elétrico com 1 contato
conector redondo M12x1 **= E1SP-M12X1**

Elemento sinalizador elétrico com 2 contatos, 75%, 100%,
conector redondo M12x1, 3 LED **= E2SP-M12X1**

Elemento sinalizador elétrico com 2 contatos, 75%, 100%,
supressão do sinal até 30 ºC
conector redondo M12x1, 3 LED **= E2SPSU-M12X1**

–DIN = Identificação para versão DIN e SAE

Série

1X = Série 10 até 19
(10 até 19; dimensões de montagem e conexão inalteradas)

Elemento sinalizador elétrico Tipo	Nº do material
ABZFV-E1SP-M12X1-1X/-DIN	R901025339
ABZFV-E2SP-M12X1-1X/-DIN	R901025340
ABZFV-E2SPSU-M12X1-1X/-DIN	R901025341

Exemplo de pedido: Filtro de pressão com indicador de contaminação mecânico-ótico para $p_{nominal}$ = 16 bar *[230 psi]* com válvula Bypass, tamanho nominal 3000, com elemento filtrante 10 µm e elemento sinalizador elétrico M12x1 com 1 conta to para fluido hidráulico óleo mineral HLP de acordo com DIN 51524.

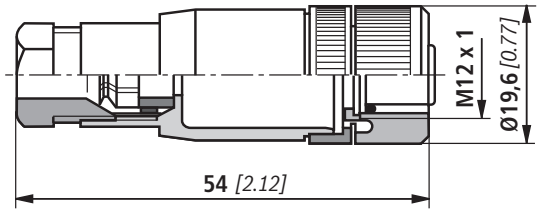
Filtro: **16 FD 3000 H10XL-A00-06V2,2-D0M0A** **Número do material: R928001250**
indicador de contaminação: **ABZFV-E1SP-M12X1-1X/-DIN** **Número do material: R901025339**

Conectores segundo IEC 60947-5-2 (Dimensões em mm *[polegadas]*)

Para elemento sinalizador elétrico com conector redondo M12 x 1

Conector apropriado para K24 4 pólos, M12 x 1 com conexão união roscada, prensa cabo Pg9.

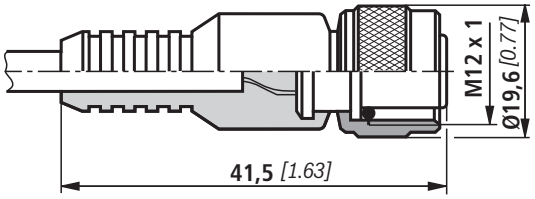
N.º do material R900031155



Conector apropriado para K24-3m 4 pólos, M12 x 1 com cabo PVC injetado, 3 m de comprimento.

Secção transversal do cabo: 4 x 0,34 mm²

Cores do cabo:
1 Marron
2 Branco
3 Azul
4 Preto

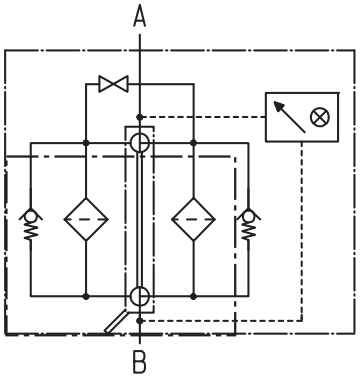


N.º do material R900064381

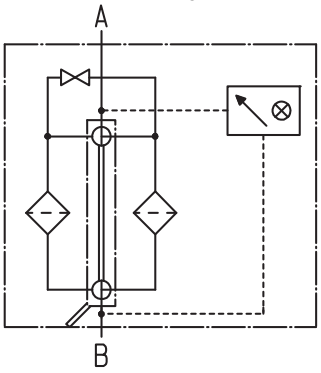
Outros conectores para conexão redonda,
ver folha de dados RP 08006.

Símbolos

Filtro de pressãocom Bypass e indicador mecânico de contaminação



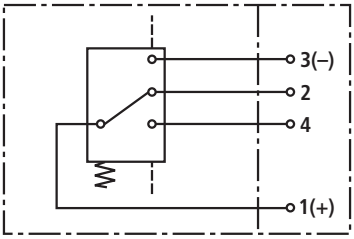
Filtro de pressão sem Bypass e indicador mecânico de contaminação



Elemento sinalizador elétrico

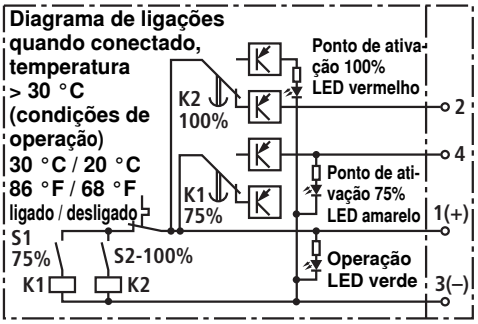
para indicador de contaminação

Elemento de contato **Conector**



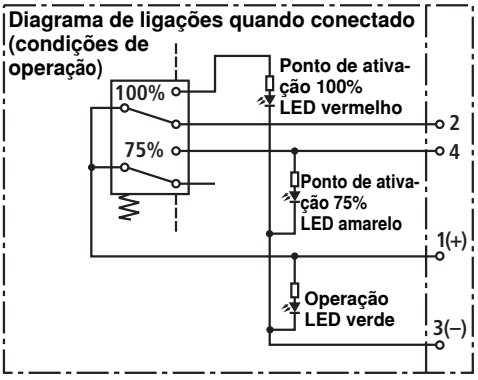
ABZFV-E1SP-M12X1-1X/-DIN

Elemento de contato **Conector**



ABZFV-E2SPSU-M12X1-1X/-DIN

Elemento de contato **Conector**



ABZFV-E2SP-M12X1-1X/-DIN

Dados técnicos (para aplicações diferentes dos valores indicados, favor consultar-nos!)

Elétricas (elemento sinalizador elétrico)

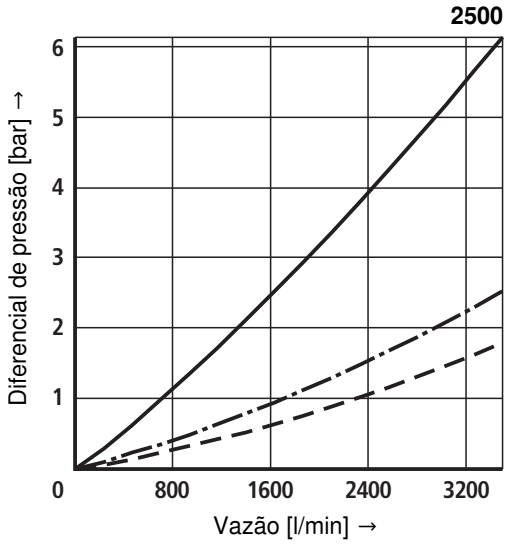
Conexão elétrica			Conector redondo M12x1, 4 pólos
Capacidade de carga nos contatos, tensão contínua		A	máx. 1
Faixa de tensão	E1SP-M12x1	V CC/AC	máx. 150
	E2SP	V CC	10 até 30
Potência máxima de ligação com carga ôhmica			20 VA; 20 W; (70 VA)
Tipos de contato	E1SP-M12x1		AC
	E2SP-M12x1		NF com 75% da pressão de resposta NA com 100% da pressão de resposta
	E2SPSU-M12x1		NF para 75% da pressão de resposta NA para 100% da pressão de resposta Passagem de sinal com 30 °C [86 °F], Retorno de sinal com 20 °C [68 °F]
Indicação através de LED's no elemento sinalizador elétrico E2SP...			Operação (LED verde); contato de 75% (LED amarelo) Contato de 100% (LED vermelho)
Tipo de proteção conforme EN 60529			IP 65
Para tensão contínua acima de 24 V deve prever-se, para proteção dos contatos elétricos e supressor de fagulhas.			
Massa	Elemento sinalizador elétrico: – com conector redondo M12 x 1	kg *[lbs]*	0,1 *[0.22]*

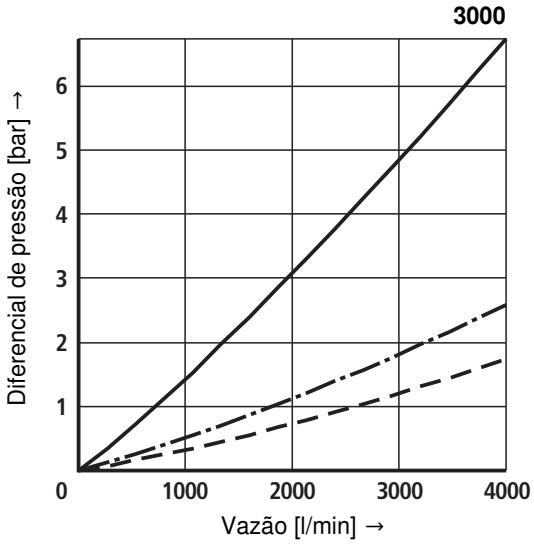
Curvas características H3XL...

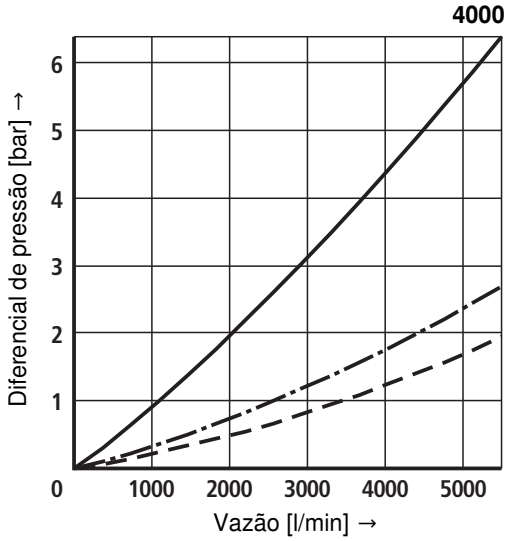
Peso esp.: < 0,9 kg/dm³
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,5 bar

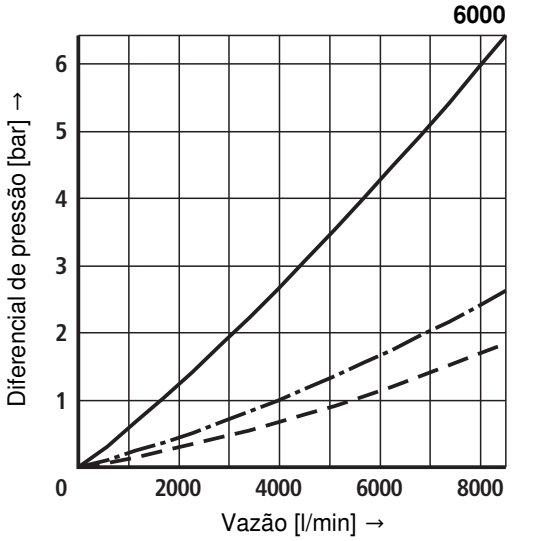
Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

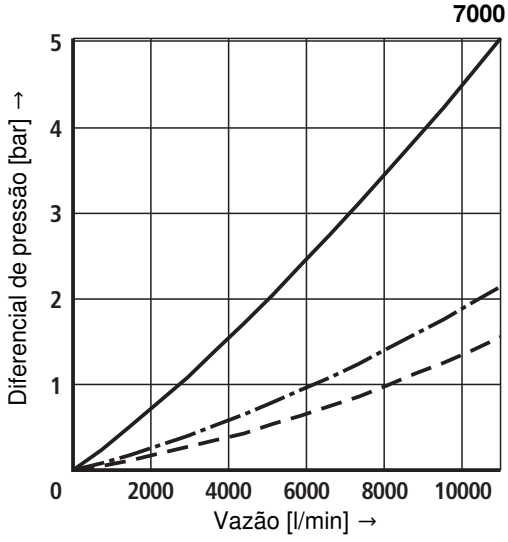
Viscosidade do óleo: 120 mm²/s, 46 mm²/s, 30 mm²/s

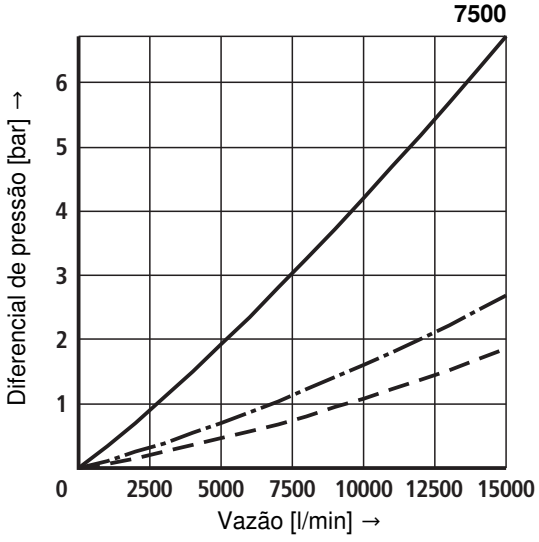












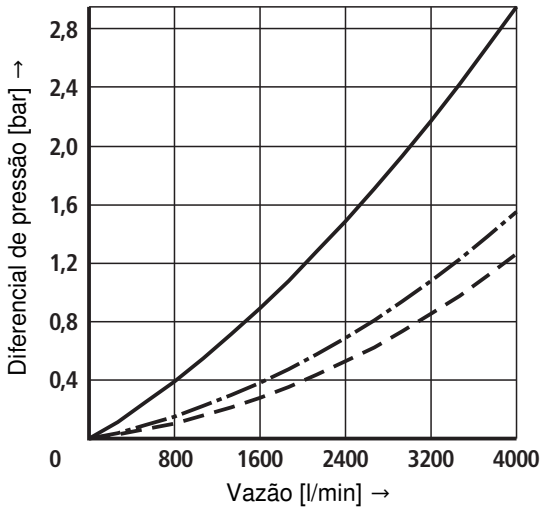
Curvas características **H10XL…**

Peso esp.: < 0,9 kg/dm³
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,5 bar

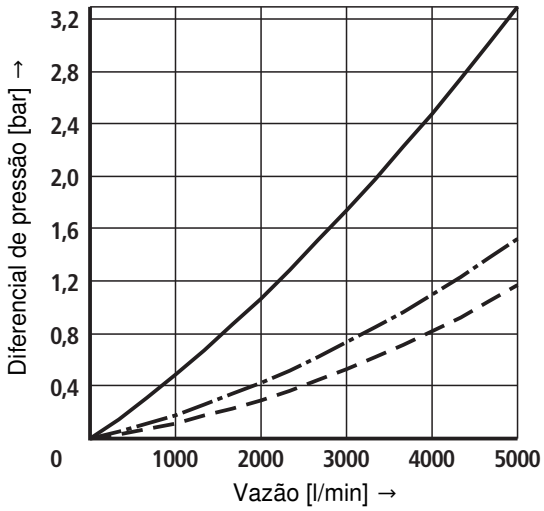
Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

Viscosidade do óleo: —— 120 mm²/s —·— 46 mm²/s – – – 30 mm²/s

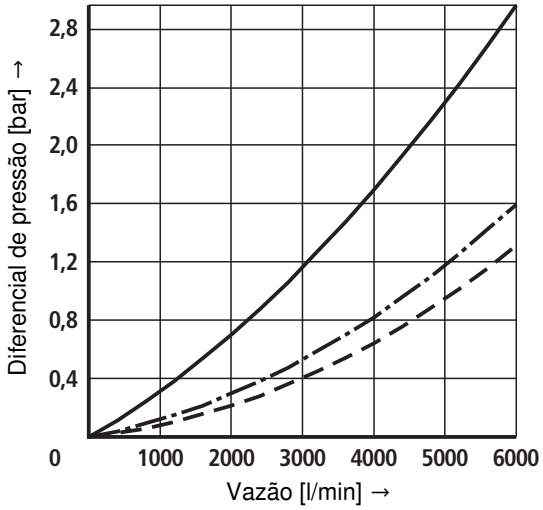
2500



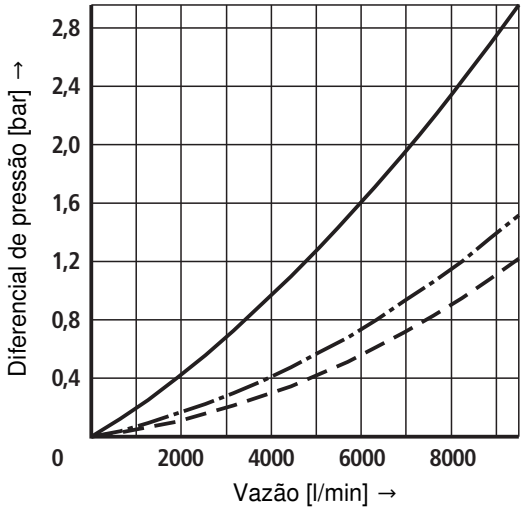
3000



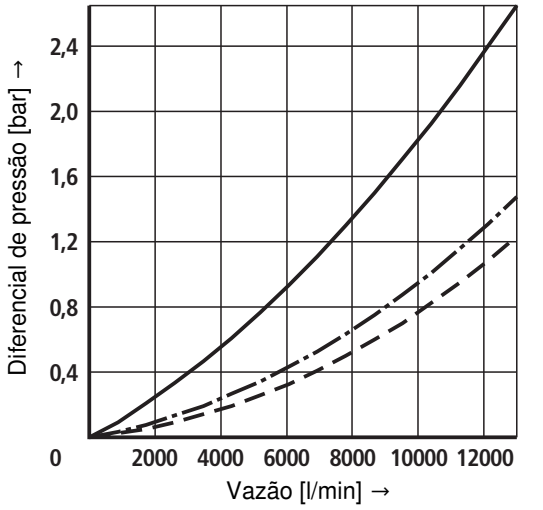
4000



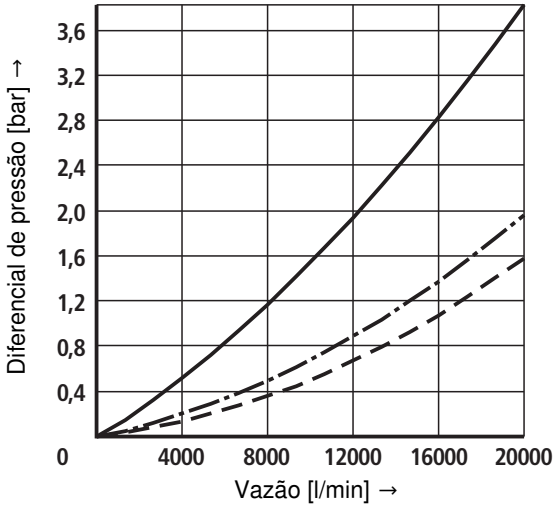
6000



7000



7500

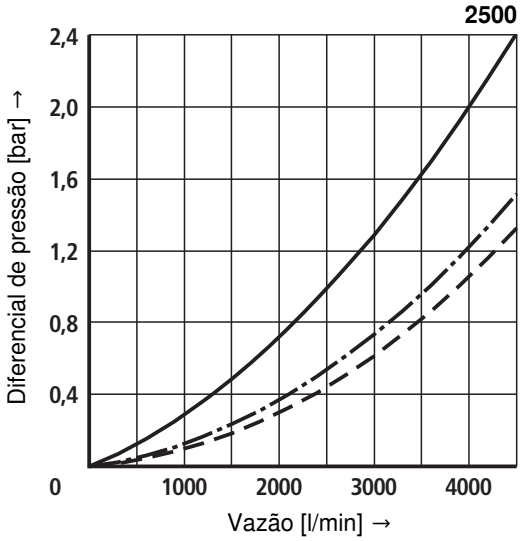


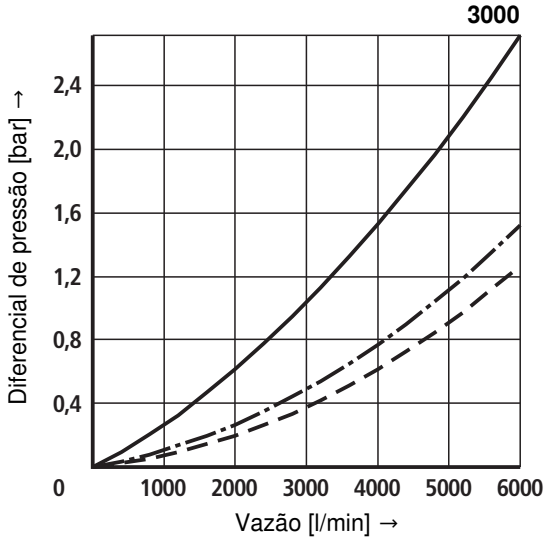
Curvas características H20XL...

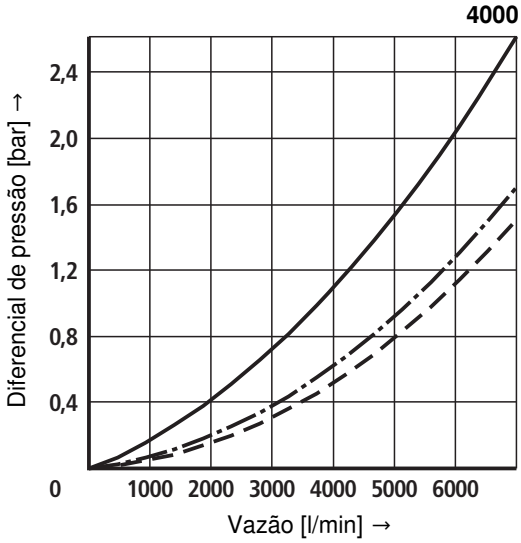
Peso esp.: < 0,9 kg/dm³
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,5 bar

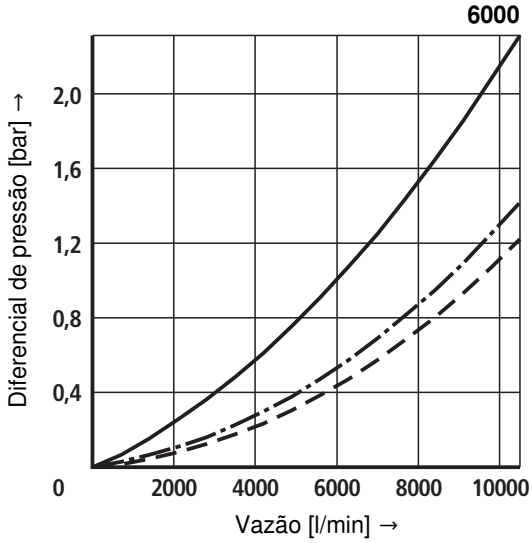
Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

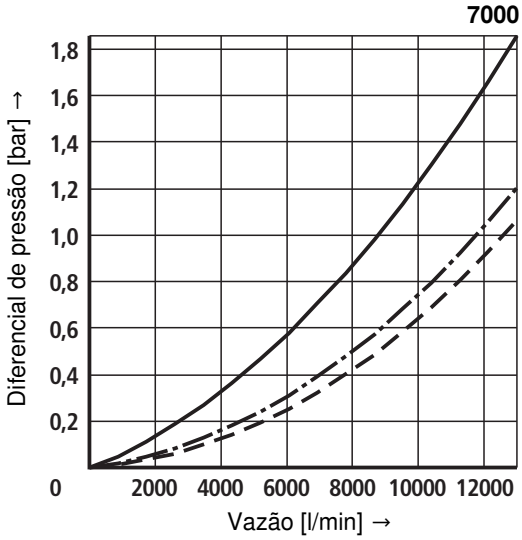
Viscosidade do óleo: 120 mm²/s, 46 mm²/s, 30 mm²/s

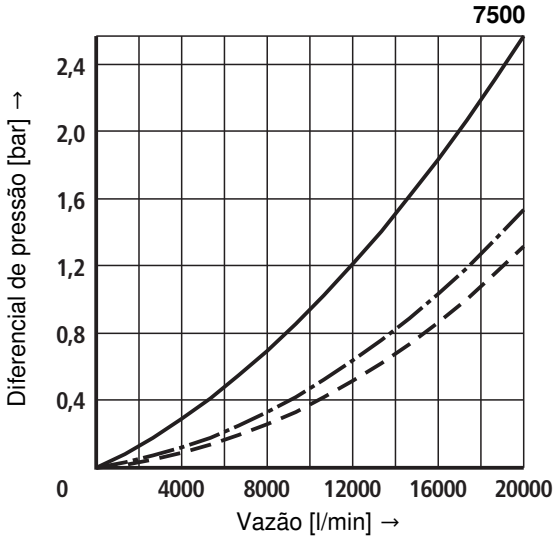




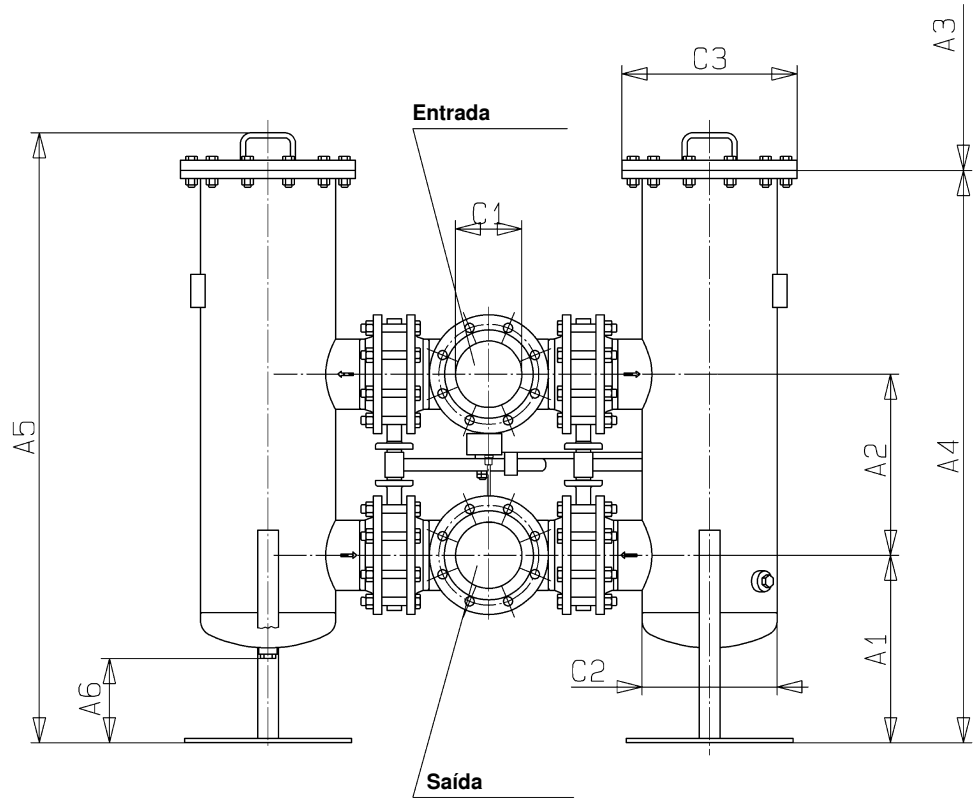


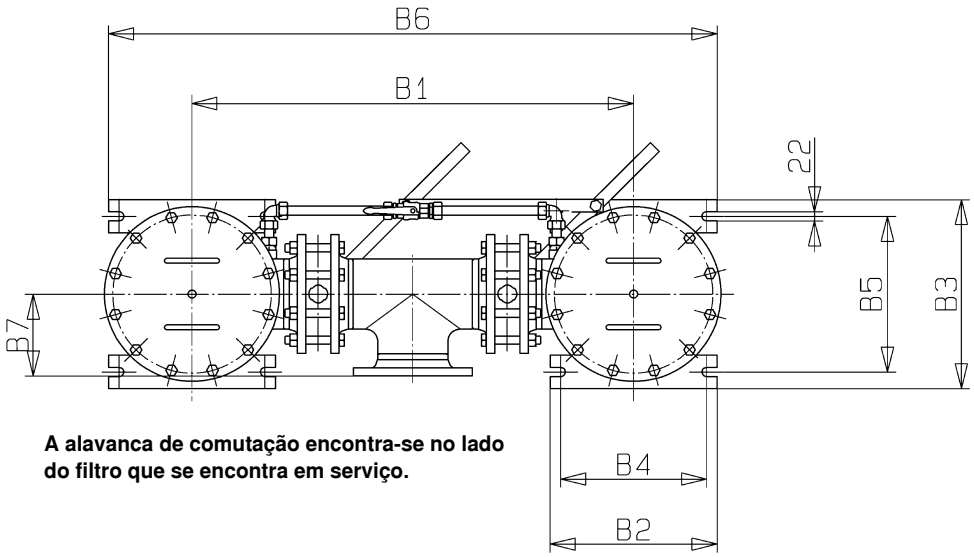






Dimensões (dimensões em mm)





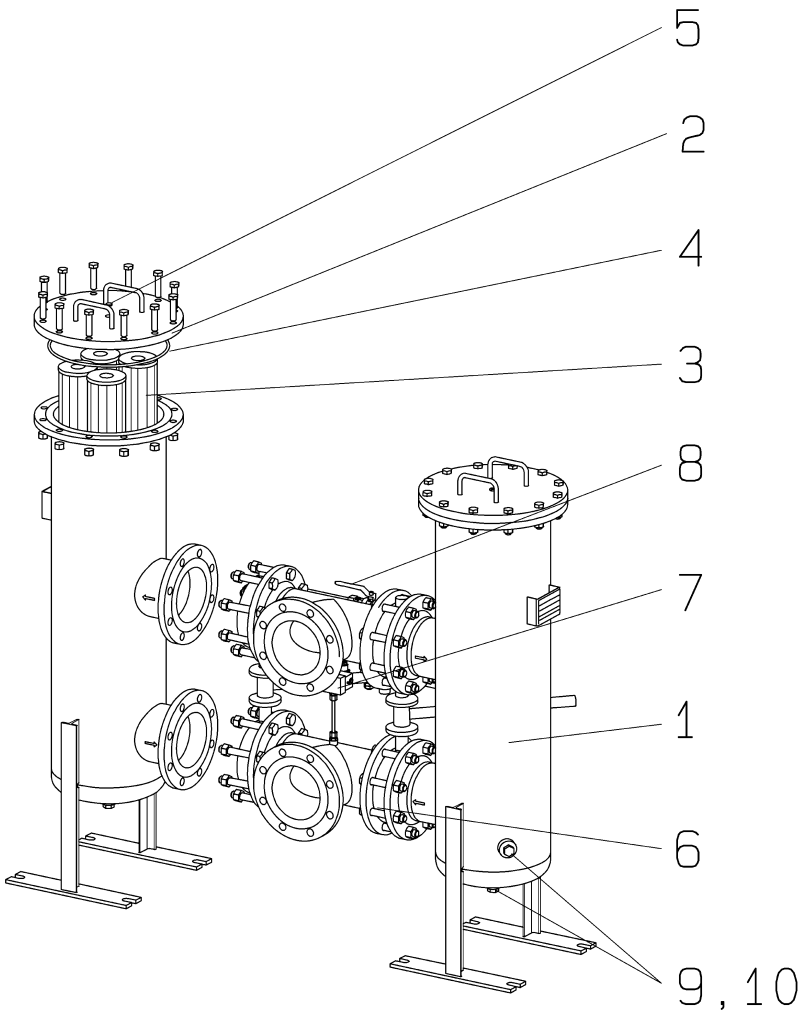
A alavanca de comutação encontra-se no lado do filtro que se encontra em serviço.

Tipo 16 FD…	Capacidade em l	Peso em kg [1]	A1	A2	A3 [2]	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3
2500	2 x 64	285	500	435	860	1295	1385	257	972	400	403	350	323	1372	180	DN 125	Ø 273	Ø 375
3000	2 x 70	325	500	435	860	1295	1385	257	1010	400	403	350	323	1410	199	DN 150	Ø 273	Ø 375
4000	2 x 99	420	450	435	990	1375	1465	197	1060	400	454	350	374	1460	199	DN 150	Ø 323,9	Ø 420
6000	2 x 178	505	500	480	990	1640	1730	212	1202	400	486	350	406	1602	241	DN 200	Ø 355,6	Ø 445
7000	2 x 395	995	500	585	990	1675	1841	150	1450	400	639	350	559	1850	287	DN 250	Ø 508	Ø 645
7500	2 x 412	1210	500	635	990	1705	1870	114	1642	400	639	350	559	2042	333	DN 300	Ø 508	Ø 645

[1] Peso incl. elemento filtrante padrão e indicador de contaminação do filtro.

[2] Dimensão de desmontagem para substituição do elemento filtrante.

Peças de reposição

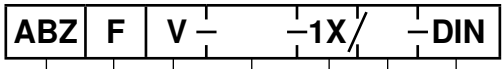


Pos.	Quantidade	Denominação	Material		Designação do pedido 16FD…					
			Aço	Aço inoxidável	2500	3000	4000	6000	7000	7500
1	2	Carcaça do filtro	Un	1.4571	Para pedido, indicar “Filtro“					
2	2	Tampa do filtro	Un	1.4571	Para pedido, indicar “Filtro“					
3	1	Conjunto de elemento filtrante	diversas	diversas	Para pedido, indicar “Elemento filtrante“					
					2 x 3 Elementos individuais 2.0058		2 x 4 Elementos individuais 2.0059	2 x 6 Elementos individuais 2.0059	2 x 10 Elementos individuais 2.0059	
3.1	1	Conjunto de anéis de vedação	NBR / FKM		Para pedido, indicar “Filtro“					
4	1	Anel de vedação	NBR / FKM		Para pedido, indicar “Filtro“					
5	2	Parafuso de desaeração	1.4571 / FKM		N.º de peça 13284					
6	2	Válvula borboleta	diversas		Para pedido, indicar “Filtro“					
7	1	Indicador de contaminação	diversas		Veja descrição em " indicador de contaminação do filtro"					
8	1	Linha de compensação de pressão	diversas		Designação do pedido, indicar "Filtro "					
9	4	Parafuso de fixação	5.8	A4	N.º de peças 791/n.º de peças 3485 para vers. "Aço inoxidável“					
10	4	Anel de vedação	Aço mole	A4	N.º de peças 335/n.º de peças 3752 para vers. "Aço inoxidável“					

Todos os n.ºs de peças específico BRFS.

Peças de reposição (aplicação para filtros DIN e SAE)

Indicador ótico mecânico de contaminação



Acessórios Rexroth

Filtro

Indicador de contaminação

Indicador ótico mecânico de contaminação para filtro de baixa pressão contato 2,2 bar *[32 psi]* **= NV2**

DIN = Identificação para versão DIN e SAE

Material de vedação

M = veja tabela abaixo

V = veja tabela abaixo

Série

1X = Série 10 até 19 (10 até 19; dimensões de montagem e conexão inalteradas)

Indicador ótico mecânico de contaminação	**Nº do material**
ABZFV-NV2-1X/M-DIN	R901025312

Os dados para pedidos para elementos filtrantes podem ser consultados nos dados para pedidos na página 3.

Jogos de vedação têm de ser encomendados sob indicação da chave completa.

Material da vedação e tratamento superficial por fluido hidráulico

			Dados para pedidos	
Óleos minerais			Material da vedação	Versão do elemento
Óleo mineral	HLP	de acordo com DIN 51524	M	...0
Fluidos hidráulicos fogo resistentes				
Emulsões	HFA-E	de acordo com DIN 24320	M	...0
Soluções sintéticas à base de água	HFA-S	de acordo com DIN 24320	M	...D
Soluções à base de água	HFC	de acordo com VDMA 24317	M	...D
Ésters fosfato	HFD-R	de acordo com VDMA 24317	V	...D
Ésters orgânicos	HFD-U	de acordo com VDMA 24317	V	...D
Fluidos hidráulicos altamente bio-degradáveis				
Triglicerídeos (óleo de colza)	HETG	de acordo com VDMA 24568	M	...D
Ésters sintéticos	HEES	de acordo com VDMA 24568	V	...D
Poliglicóis	HEPG	de acordo com VDMA 24568	V	...D

Montagem, operação, manutenção

Montagem do filtro

Comparar a pressão do sistema com a pressão indicada na placa de identificação.

Montar filtro em tubulação, ter em atenção direção do fluxo e altura de desmontagem do elemento filtrante.

⚠ Atenção!

Reservatório pode encontrar-se sob pressão!

Montagem e desmontagem apenas na instalação sem pressão!

Manter a compensação da pressão fechada em caso do filtro aberto!

Não a acionar a comutação em caso de filtro aberto!

Não trocar o indicador de contaminação do filtro e a compensação da pressão , se o filtro estiver sob pressão!

Garantia funcional e de segurança está atrelada a utilização de peças de reposição originais da Rexroth!

A manutenção deve ser efetuada apenas por pessoal qualificado!

Operação

Colocar o manípulo do registro na posição central e encher ambos os lados do filtro.

Ligar a bomba de operação. A compensação da pressão está aberta Purgar o filtro abrindo o parafuso de desaeração, após saída do fluido de operação voltar a fechar. Fechar compensação da pressão. Comutar o filtro para a posição de operação. O manípulo do registro tem de se encontrar no batente. A compensação da pressão mantém-se fechada

Manutenção

Se na temperatura de operação o pino de indicação vermelho sair do indicador de contaminação do filtro até ao batente à tampa de plástico, e / ou se o processo de comutação for ativado na indicação eletrônica, os elementos filtrantes estão contamindos e têm de ser trocados ou limpos.

Substituição do elemento filtrante

Abrir compensação da pressão. Comutar o manípulo do registro no sentido contrário até ao batente no lado do filtro limpo. Fechar compensação da pressão. No filtro colocado fora de serviço, reduzir pressão de operação, abrindo o parafuso de desaeração. Levantar tampa do filtro. Abrir parafusos de fixação na carcaça do filtro e esvaziar o filtro. Retirar elementos filtrantes, rodando-os ligeiramente dos pinos de encaixe inferiores na carcaça do filtro.

Verificar a carcaça do filtro quanto a limpeza e, se necessário, limpar.

Substituir elemento filtrante H…-XL, P. Limpar o elemento filtrante com tipo G....

Voltar a colocar elementos filtrantes novos ou limpos na carcaça do filtro. Verificar vedação, em caso de danificação ou desgaste substituir. Voltar a colocar tampa do filtro. Abrir compensação da pressão. Purgar o filtro abrindo o parafuso de desaeração, após saída do fluido de operação voltar a fechar. Fechar compensação da pressão.

Reservam-se os direitos técnicos!

Anotações

Bosch Rexroth Filtration Systems GmbH
Hardtwaldstraße 43, 68775 Ketsch, Germany
Caixa postal 1120, 68768 Ketsch, Germany
Telefone +49 (0) 62 02 / 6 03-0
Fax +49 (0) 62 02 / 6 03-1 99
brfs-support@boschrexroth.de
www.eppensteiner.de

© Bosch Rexroth AG, todos os direitos reservados, também em caso de pedidos de registo. Detemos todos os direitos de disponibilização, cópia e transmissão a terceiros.
Os dados indicados destinam-se unicamente a descrever o produto. Não podem ser deduzidas dos nossos dados quaisquer informações sobre uma dada característica específica, nem sobre a aptidão para um determinado fim. Os dados fornecidos não eximem o utilizador de fazer os seus próprios juízos e verificações. É conveniente ter sempre presente que os nossos produtos estão sujeitos a um processo natural de desgaste e de envelhecimento.